

Canola no Cerrado: performance de híbridos para incorporação no sistema de cultivo sob irrigação

Cíntia Gonçalves Guimarães¹, Adriano dos Santos², Eloisa Silva Gomes³, Ana Clara Oliveira Comby⁴, Rosana Falcão⁵, Júlio César Marana⁶, Erina Vitório Rodrigues⁷, Bruno Galveas Laviola⁸

Resumo

A cultura da canola possui grande importância mundial, ocupando a terceira posição da oleaginosa mais produzida, antecedida pela soja e palma de óleo. O Brasil ainda não consolidou a produção dessa espécie, sendo necessários mais estudos para promover sua tropicalização, principalmente em regiões com temperaturas mais altas. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar os componentes fenológicos e produtivos de canola sob irrigação visando sua tropicalização. O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, situada a 15°35'30" S e 47°42'30" W, a 1.007 m altitude. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 16 genótipos de canola e quatro repetições. O híbrido Diamond foi o mais precoce com ciclo próximo aos 100 dias, de forma geral, a maioria dos híbridos foi agrupada como precoce. Os híbridos Diamond, ALHT B4, Hyola 50, Hyola 433 e a população F2 originária da Hyola 50, apresentaram destaque com números de sementes por síliqua superiores a 25, contudo, os demais genótipos apresentaram número de grãos superiores a 20 grãos por síliqua. Os híbridos de canola apresentam redução no seu ciclo quando cultivados no Cerrado. A produtividade de grãos da canola sob irrigação é superior à média nacional em 2019 (1.371 kg ha⁻¹), demonstrando o alto potencial do seu cultivo no Cerrado.

Palavras-chave: *Brassica napus* L., produtividade de grãos, tropicalização da canola.

Introdução

A canola (*Brassica napus* L. var. oleifera) é uma cultura pertencente à família Brassicaceae e ao gênero *Brassica*, sendo resultante do melhoramento genético realizado por melhoristas canadenses, a partir da hibridação de duas espécies de colza, *Brassica oleracea* e *Brassica rapa*. A denominação canola é a abreviação de 'Canadian Oil Low Acid', termo utilizado para designar as cultivares que possuem teor de ácido erúico inferior a 2% no óleo e concentração de glucosinolatos menores que 30 μmols por grama de matéria seca dos grãos (Chavarria et al., 2011; Mendonça, et al., 2016).

¹ Agrônoma, doutora em Biocombustíveis, bolsista da Embrapa Agroenergia, cintia.guimaraes@colaborador.embrapa.br

² Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, adriano.agro84@yahoo.com.br

³ Graduanda em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, geloisagomes@gmail.com

⁴ Graduanda em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, anacomby.acc@gmail.com

⁵ Bióloga, mestre em Ciências Genômicas e Biotecnologia, analista da Embrapa Agroenergia, rosana.falcao@embrapa.br

⁶ Biólogo, técnico da Embrapa Agroenergia, julio.marana@embrapa.br

⁷ Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, professora da Universidade de Brasília, erina.rodrigues@unb.br

⁸ Agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agroenergia, bruno.laviola@embrapa.br

Possui variadas formas de utilização de seus produtos, tais como, o óleo produzido para o consumo humano, com alta qualidade, em virtude da elevada quantidade de ômega 3, vitamina E, gorduras monoinsaturadas e menor teor de gordura saturada de todos os óleos vegetais (Mori et al., 2014; Tomm et al., 2009). Outra característica importante é o potencial para produção de biodiesel (Mori et al., 2014). Além disso, o farelo de canola, pode ser utilizado na alimentação animal, em decorrência de seu alto teor de proteínas (34% a 38%) (Tomm, 2005). Outro aspecto relevante do cultivo de canola é a viabilidade na diversificação de culturas e na rotação com milho, soja, trigo e feijão, o que pode aumentar o rendimento e a qualidade desses grãos. O que faz com que a exploração dessa cultura seja rentável e sustentável, com agregação de valor (Chavarria et al., 2011; Tomm et al., 2009).

A cultura da canola possui grande importância mundial, ocupando a terceira posição da oleaginosa mais produzida, antecedida pela soja e palma de óleo. O Canadá, União Europeia e China são os maiores produtores de grãos de canola, com participação de 28,0%, 27,6% e 18,3%, respectivamente, de toda a produção dessa oleaginosa no mundo em 2018/19 (Estados Unidos, 2020).

A produção total de canola, no Brasil foi de aproximadamente 48.600 toneladas de grãos em 2019. O estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor da cultura em âmbito nacional (Conab, 2020). Entretanto, em decorrência de fatores intrínsecos às suas exigências edafoclimáticas, o Brasil ainda não consolidou a produção dessa espécie (Dalmago et al., 2010). Assim, mais ações são necessárias na intensificação das pesquisas e desenvolvimento técnico-científicos, de forma a favorecer a consolidação e difusão do cultivo da canola no Brasil de forma a promover sua tropicalização, principalmente em regiões com temperaturas mais altas.

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar os componentes fenológicos e produtivos de canola sob irrigação, visando sua tropicalização.

Material e Métodos

O experimento foi implantado na área experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, situada a 15°35'30" S e 47°42'30" W, a 1.007 m altitude. De acordo com o sistema de classificação de Köppen (1948), o clima da região é do tipo Aw com inverno seco e verão chuvoso. O solo da área experimental apresenta topografia plana, é classificado como Latossolo vermelho com alto teor de argila. O preparo do solo consistiu de uma passada de grade aradora e uso de enxada rotativa. Realizou-se irrigação suplementar por sistema de aspersão convencional.

O plantio foi realizado no dia 23 de abril de 2019, com densidade de plantas de 40 plantas·m⁻². Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 16 genótipos e quatro repetições. A parcela constituiu-se de 8 linhas de 5 m espaçadas 0,18 m entre si. Apenas as seis linhas centrais foram consideradas como área útil.

Avaliaram-se os seguintes caracteres: duração do ciclo (CI, dias), como o número de dias contados a partir da semeadura até a colheita; número de grãos por síliquas (NGS), obtido pela média da contagem dos grãos de 5 síliquas advindas de 5 plantas tomadas ao acaso na área útil da parcela; massa de 1.000 grãos (M1000G, g), obtida pela pesagem de mil grãos advindos de 5 plantas tomadas ao acaso na área útil da

parcela; e, produtividade de grãos (PROD, kg ha⁻¹), determinada pela pesagem de grãos total da área útil da parcela, com posterior conversão para quilogramas por hectare.

Os dados obtidos para cada variável foram submetidos à análise de variância, conforme o seguinte modelo estatístico: $Y_{ij} = \mu + g_i + b_j + \varepsilon_{ij}$, em que: Y_{ij} é o valor observado do i -ésimo genótipo no j -ésimo bloco; μ : constante geral; g_i é o efeito do i -ésimo genótipo; b_j é o efeito do j -ésimo bloco; ε_{ij} é o erro aleatório associado à observação Y_{ij} , com NID (0, σ^2). Para os caracteres que apresentaram diferenças significativas com base na Anova empregou-se, na comparação das médias dos tratamentos, o teste Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Em relação ao ciclo, que se refere aos dias da emergência das plantas até a colheita, o híbrido Diamond foi o mais precoce, com ciclo próximo aos 100 dias. Pode-se observar ainda que os híbridos Hyola 433, Hyola 571 CL e Hyola 575 CL obtiveram ciclo inferior a 120 dias (Figura 1). Os demais híbridos apresentaram médias variando de 120 a 135 dias, o que permite incluir a maioria dos híbridos como de ciclo precoce. Deve-se ressaltar que os híbridos Hyola 50, Hyola 76 e Hyola 61 são pré-classificados como de ciclo médio, longo e médio, respectivamente, com ciclo máximo variando de 150 a 164 dias, os demais apresentam a pré-classificação como precoces. Todavia, os ciclos obtidos neste trabalho foram inferiores as amplitudes estabelecidas.

Um dos principais fatores para incorporação da canola no sistema de produção de grãos da região do Centro-Oeste do Brasil é sua precocidade. Deste modo, fica evidente que a precocidade apresentada por estes híbridos, coloca a canola como excelente alternativa econômica para uso em esquemas de rotação ou sucessão de culturas, principalmente com o milho ou a soja. A incorporação da canola no sistema soja/milho, possibilitará a diversificação de culturas, facilitando a quebra do ciclo de algumas doenças e aumentando a produção de óleos vegetais no período do inverno. Ressalta-se que neste período, muitas vezes, grandes áreas de cultivo no país ficam ociosas.

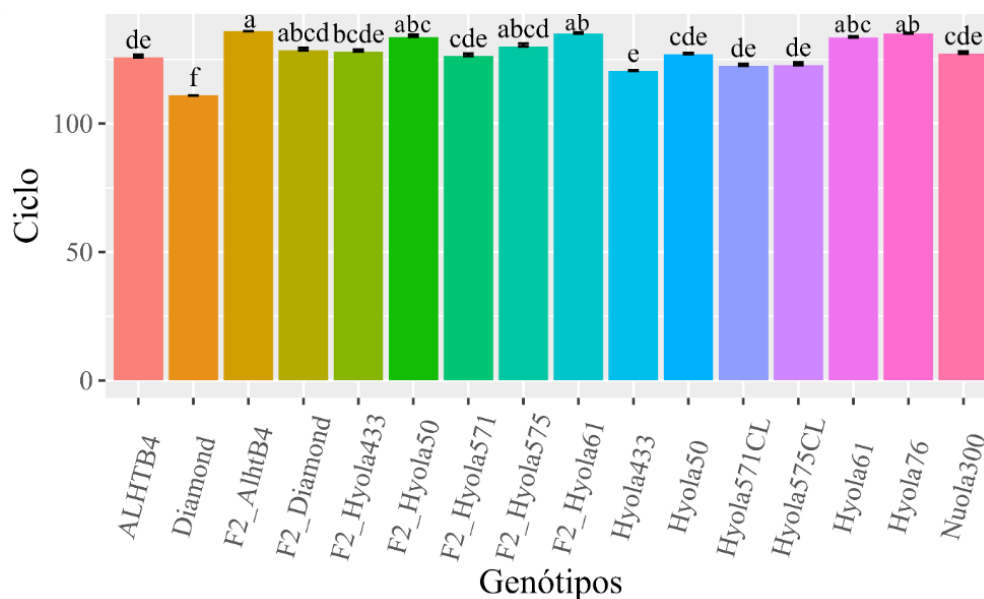


Figura 1. Ciclo médio, em dias, de 16 genótipos de canola avaliados no Cerrado. Planaltina – DF, 2019.

Quanto ao número de grãos por siliqua, pode-se observar grande variação entre os híbridos, com destaque para os híbridos Diamond, ALHT B4, Hyola 50, Hyola 433 e a população F₂ originária da Hyola 50 que obtiveram os números de gr por siliqua superiores a 25. Blochtein et al. (2014) demonstraram que o híbrido Hyola 61 produz, em média, 13 ($\pm 6,5$) grãos por siliqua com polinização aberta. Contudo, é importante frisar que todos os genótipos apresentaram número de grãos superiores a 20 grãos por siliqua (Figura 2), o que corrobora com as variações médias de 17 a 24 grãos por siliqua, observados em diferentes genótipos de canola (Young et al. 2004; Durán et al. 2010).

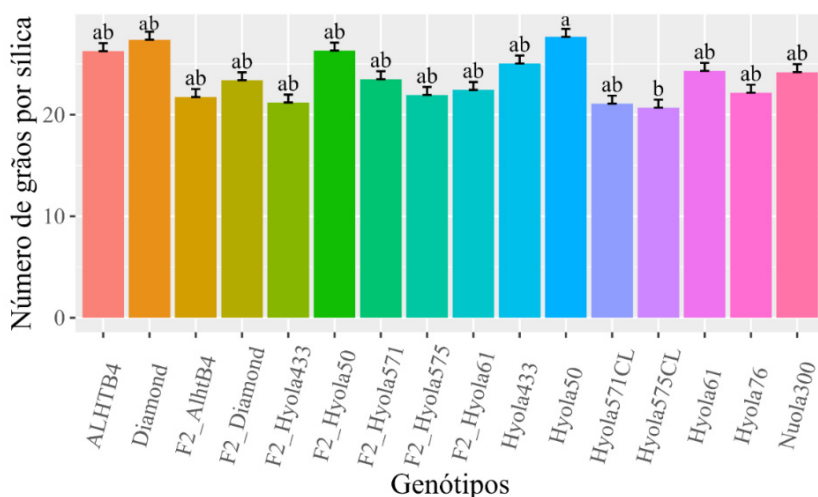


Figura 2. Número médio de grãos por siliqua, de 16 genótipos de canola avaliados na região do Cerrado. Planaltina – DF, 2019.

Como não houve efeito significativo de genótipo para a produtividade de grãos (kg ha^{-1}), apenas foi plotada as médias e os intervalos de confiança para os nove híbridos e sete populações F₂. Observa-se que as médias fenotípicas de todos dos genótipos sob irrigação, foram superiores à média nacional em 2019 (1.371 kg ha^{-1}). Observa-se que todos os híbridos, exceto as populações F₂, apresentaram média superior a 2.500 kg ha^{-1} , ou seja, mais de 1.000 kg ha^{-1} superior à média nacional, demonstrando o alto potencial do cultivo da canola na região do Cerrado (Figura 3).

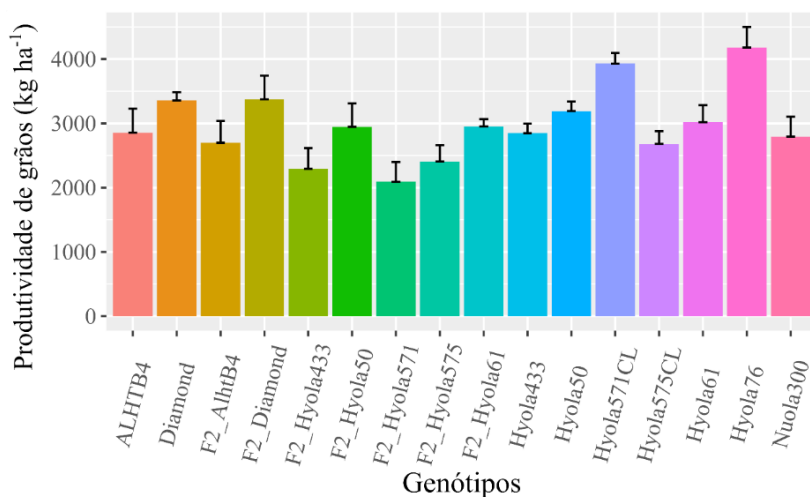


Figura 3. Produtividade de grãos (kg ha^{-1}) de 16 genótipos de canola avaliados na região do Cerrado. Planaltina – DF, 2019.

Não obstante, deve-se observar a produção do híbrido Hyola 76, que apresentou média superior a 4.000 kg ha⁻¹; bem como a produção média dos híbridos Hyola 571 CL, Diamond, Hyola 50 e Hyola 61, que apresentaram média superior a 3.000 kg ha⁻¹. No conjunto, estes resultados ratificam o potencial da canola como ótima alternativa de cultivo para a região do Cerrado.

Conclusão

A produtividade de grãos da canola cultivada na região do Cerrado sob irrigação é superior à média nacional.

Os híbridos de canola apresentam redução no seu ciclo quando cultivados na região do Cerrado.

Agradecimento

Os autores agradecem à assistente Laíse Teixeira da Costa pela colaboração para realização deste trabalho.

Apoio financeiro

Embrapa, CNPq e Finep.

Referências

- BLOCHTEIN, B.; NUNES-SILVA, P.; HALINSKI, R.; LOPES, L. A.; WITTER, S. Comparative study of the floral biology and of the response of productivity to insect visitation in two rapeseed cultivars (*Brassica napus* L.) in Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, SP, v. 74, n. 4, p. 787-794, nov. 2014.
- CHAVARRIA, G.; TOMM, G. O.; MULLER, A.; MENDONÇA, H. F.; MELLO, N.; BETTO, M. S. Índice de área foliar em canola cultivada sob variações de espaçamento e de densidade de semeadura. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 41, n. 12, p. 2084-2089, dez. 2011.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos. Nono levantamento, safra 2019/2020**, Brasília, DF, v. 7, n. 9, p. 1-31, jun. 2020.
- DALMAGO, G. A.; CUNHA, G. R. da; SANTI, A.; PIRES, J. L. F.; MÜLLER, A. L.; BOLIS, L. M. Aclimação ao frio e dano por geada em canola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 45, n. 9, p. 933-943, set. 2010.
- DURÁN, X. A.; ULLOA, R. B.; CARRILLO, J. A.; CONTRERAS, J. L.; BASTIDAS, M. T. Evaluation of yield component traits of honeybee-pollinated (*Apis mellifera* L.) rapeseed canola (*Brassica napus* L.). **Chilean Journal of Agricultural Research**, v. 70, n. 2, p. 309-314, apr-jun, 2010.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **Oilseeds: World Markets and Trade**. 2020. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>. Acesso em: 09 set. 2020.
- MENDONÇA, J. A.; RIBOLDI, L. B.; SOARES, C. D. F.; CASTRO, P. R. de C. e; KLUGE, R. A. Canola (*Brassica napus* L.). Piracicaba: ESALQ – Divisão de Biblioteca, 2016. 32p. (Série Produtor Rural, 61).
- MORI, C. de; TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P. **Aspectos econômicos e conjunturais da cultura da canola no mundo e no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2014. 36 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 149).
- TOMM, G. O. **Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005. 21 p. (Embrapa Trigo. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 26).
- TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P.; AGUIAR, J. L. P. de; CASTRO, A.; M. G. de; LIMA, S. M. V.; MORI, C. de. **Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 27 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 118).
- YOUNG, L.; WILEN, R. W.; BONHAM-SMITH, P. C. High temperature stress of *Brassica napus* during flowering reduces micro- and megagametophyte fertility, induces fruit abortion, and disrupts seed production. **Journal of Experimental Botany**, v. 55, n. 396, p. 485-495, feb. 2004.